

# TECNALIA RECHERCHE APPLIQUÉE ET DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Centre de recherche et de développement technologique de **référence en Europe**, avec **1.470 experts** de **30 nationalités**, visant à transformer la technologie en prospérité pour améliorer la qualité de vie des Personnes, en créant des opportunités d'affaires dans les Entreprises.

1ère organisation privée en **Espagne** en participation et coordination de projets dans le cadre du programme Horizon 2020 de l'UE.

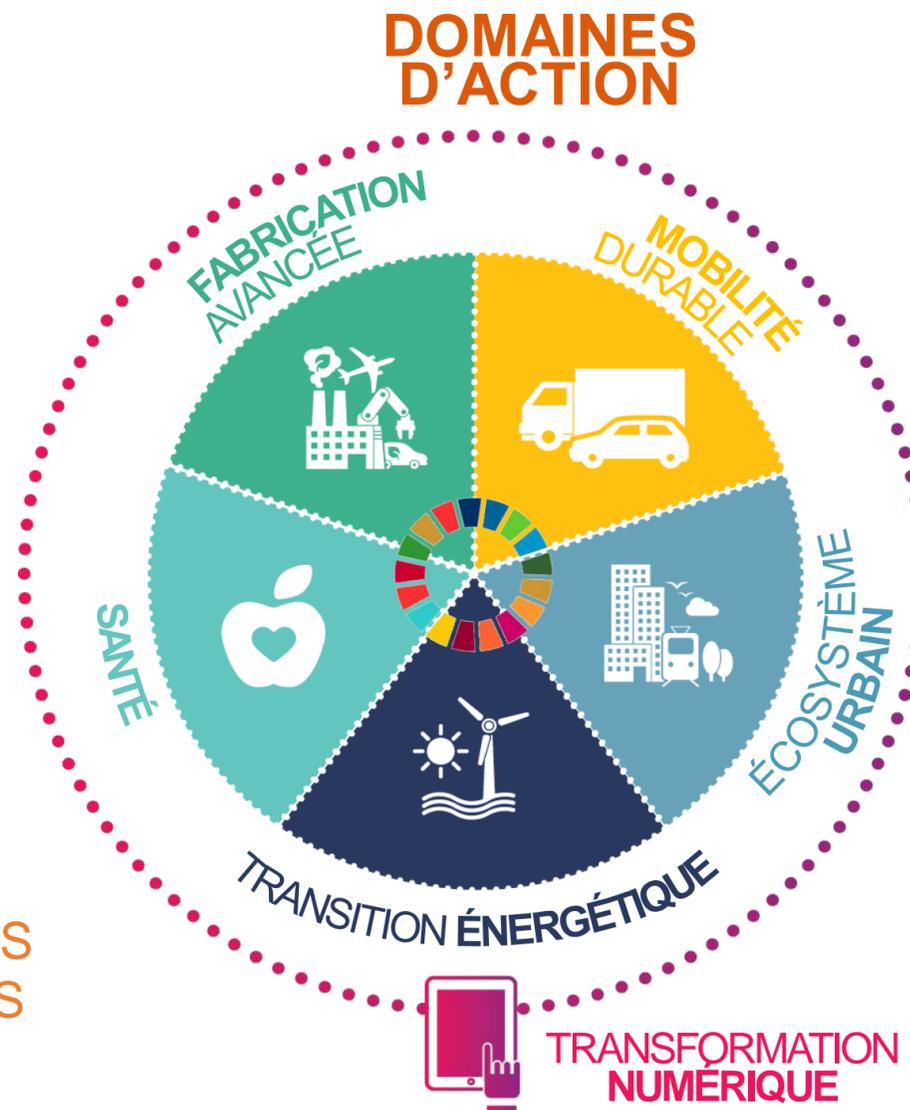
TECNALIA France: Implantation en **Nouvelle-Aquitaine** depuis **2019**



Revenus

**114** MILLIONS  
D'EUROS

Chiffres 2020



## DES SERVICES IMPACTANTS



Services de laboratoire | Projets de R&D+I | Développement d'opportunités d'investissement

**> 7.400 CLIENTS ENTREPRISE**

(2011 - 2019)

**75%**  
PME

**25%**  
Grandes entreprises

# Creating Growth : Improving Society

## ***UNITÉ TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, CLIMATIQUE ET URBAINE***

*Secteurs d'activités et réussites*

# UNITÉ TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, CLIMATIQUE ET URBAINE

## Secteurs d'activités



Réseaux et systèmes  
énergétiques



Ville, territoire et  
environnement



Météo et climat



Énergies renouvelables,  
efficacité énergétique et  
circularité



Bâtiments et  
infrastructures



Matériaux et procédés



Construction et produits  
biosourcés

**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Réseaux et systèmes énergétiques**

# Réseaux et systèmes énergétiques

## Planification du système énergétique

- Modélisation et simulation de systèmes énergétiques
- Approche systémique, modélisation multi-énergétique en réseaux
- Intégration et couplage sectoriel
- Évaluation de scénarios
- Impact socio-économique et environnemental



## Systemes électriques

- Analyse, modélisation et simulation de systèmes électriques
- Planification, exploitation et contrôle des réseaux électriques
- Développement de systèmes de contrôle de l'énergie : focus sur les DER, le stockage et les microgrids



## Digital Energy

- Développement des technologies numériques appliquées au secteur de l'énergie
- Intelligence artificielle et analyse de données
- Cybersécurité



## Électronique de puissance et équipement système

- Spécification, conception et développement d'équipements
- HW, FW et communications
- Électronique de puissance: réseaux électriques (HVDC et MT), autres secteurs



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Ville, territoire et environnement**

# Ville, territoire et environnement

## Laboratoire de transformation urbaine

Solutions pour la **planification intégrée et dynamique des villes existantes (régénération urbaine)**, dans le but de parvenir à des environnements urbains plus durables, résilients et inclusifs, visant à atteindre les ODD et le Nouvel Agenda Urbain. Une **approche multidisciplinaire** est appliquée (intégrant des dimensions qui sont généralement considérées indépendamment), fondée sur des données probantes (planification urbaine axée sur les données) et participative (intégrant la vision multi-agents).



## Adaptation au changement climatique

Nous favorisons la **résilience des villes, des infrastructures, du territoire et des différents secteurs industriels clés** à travers le développement de solutions ad hoc:

- Conception de solutions à travers l'utilisation de technologies de surveillance et de gestion intelligente avec **l'acquisition, le traitement et l'exploitation de projections de changement climatique**.
- Développement de **services climatiques personnalisés** pour l'analyse de la **vulnérabilité et des risques**.
- Conception et développement de **mesures et de plans efficaces** avec des **solutions basées sur la nature**.
- Intégration de l'adaptation au climat dans les politiques des secteurs public et privé.



## Espaces urbains confortables et sains

Nous offrons aux **collectivités et aux entreprises** des conseils d'experts sur la conception de produits et de systèmes pour **l'amélioration de la qualité de l'environnement** et pour offrir des espaces confortables (qualité de l'air, acoustique et thermique, entre autres). Nous nous occupons des situations dans lesquelles les infrastructures industrielles et de mobilité peuvent affecter la ville.



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Météo et climat**

# Météo et climat

## Weather Intelligence pour les entreprises

Nous mettons en œuvre des **outils numériques et statistiques** pour fournir des informations météorologiques et climatiques adaptées aux besoins commerciaux et sociaux.

Nous agissons dans le cadre de la **surveillance et de la prévision opérationnelles**, en concevant et en maintenant des systèmes d'alerte précoce, ainsi qu'en fournissant des informations détaillées sur l'adaptation au changement climatique et la qualité de l'air.



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Énergies renouvelables, efficacité  
énergétique et circularité**

# Énergies renouvelables, efficacité énergétique et circularité

## Énergies renouvelables offshore

Nous développons des modèles pour l'analyse de la **dynamique des systèmes offshore**, ainsi que pour la **conception et l'évaluation fiables de concepts innovants** dans le milieu marin. Nous appliquons nos connaissances et notre expérience pour contribuer à la **réduction des coûts** tout au long de la chaîne de valeur des énergies renouvelables offshore.

## Systèmes photovoltaïques

Nous intervenons aussi bien au niveau des grandes **centrales au sol** que dans la **production décentralisée**, avec les défis **d'améliorer le LCOE** et **l'impact environnemental** des unités de production et d'intégrer l'énergie solaire de manière rentable et adaptée à notre environnement: bâtiments, environnements urbains, terres agricoles, surfaces d'eau et transports.

## Systèmes thermiques efficaces

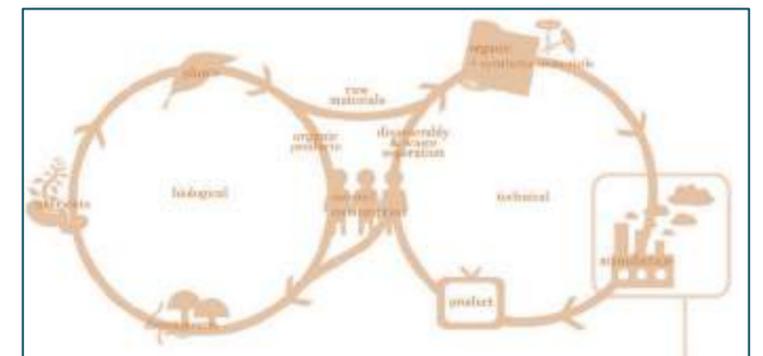
Nous développons des technologies pour la **conception et l'optimisation d'équipements et de systèmes thermiques**, des éléments passifs aux équipements et machines thermiques.

Nous **optimisons l'efficacité** des équipements thermiques et des systèmes hybrides à grande échelle en gérant intelligemment leurs paramètres de fonctionnement.

## Économie circulaire

Nous développons des **méthodologies d'évaluation-diagnostic** et des **solutions opérationnelles** basées sur les principes de l'économie circulaire pour **accroître la durabilité des systèmes productifs et territoriaux**.

Nous générons ainsi de la valeur économique, tant pour l'industrie que pour la société, grâce à la durabilité industrielle et organisationnelle, et à la durabilité urbaine et territoriale.



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Bâtiments et infrastructures**

# Bâtiments et infrastructures

## Industrialisation et automatisation

Développement de solutions industrialisées pour les fabricants de produits, soutenues par l'automatisation et la numérisation



## Bâtiments et infrastructures à énergie positive

Solutions technologiques et innovantes pour l'optimisation énergétique des bâtiments, basées sur des systèmes passifs, actifs, de stockage et de gestion intelligente de l'énergie



## Bâtiments et infrastructures sûrs et résilients

Solutions technologiques pour la résilience des infrastructures, ainsi que pour la gestion et l'exploitation des actifs, basées sur l'IoT, l'analyse de données et l'IA



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Matériaux et procédés**

# Matériaux et procédés - 1

## Ingénierie de surface

Nous développons des **revêtements, des traitements et des modifications de surfaces** et même des équipements associés pour **diverses applications** (tribologique, anticorrosion, protectrice, optique, omni-phobique, fonctionnelle, capteur, bio-intégrés, bio-adhésifs, antithrombotiques et/ou antimicrobiens, biocides, intumescents, ignifuges, ...). Nous réalisons également la caractérisation complète des surfaces.

## Technologies membranaires et intensification des procédés

Nous développons des **membranes et des réacteurs à membrane** pour les exigences industrielles de **production et de séparation de gaz**, afin de réduire la dépense énergétique, d'augmenter l'efficacité, de réduire les coûts et l'impact environnemental des séparations.

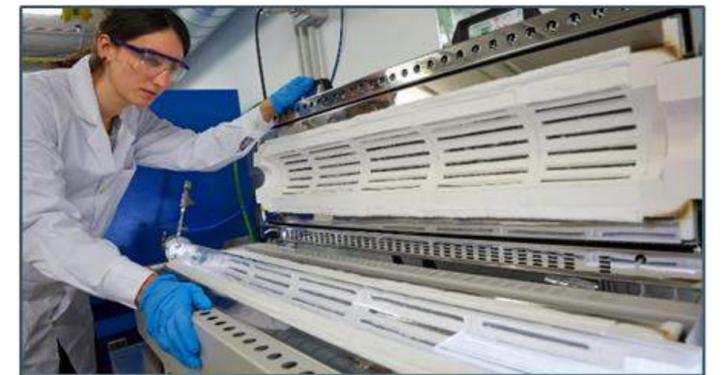
Nous envisageons la **caractérisation des membranes en conditions réelles** et nous réalisons des **prototypes** d'équipements à l'échelle pour démontrer l'opérabilité de nos développements.

## Technologies hydrogène

Nous développons des **solutions technologiques innovantes** autour de l'hydrogène depuis le laboratoire à l'échelle pilote, la recherche dans les **technologies d'électrolyse** pour la production d'hydrogène étant l'une de nos principales lignes actuelles. Cette plateforme est le « point focal » de Tecnal:a pour l'hydrogène, coordonnant les activités pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène, y compris la **production, la distribution, le transport, le stockage et l'utilisation finale**.

## Chimie durable

Nous développons des technologies innovantes de **conversion et de séparation pour l'utilisation de la biomasse, des courants secondaires et du CO2** afin d'obtenir de **nouveaux produits biosourcés**, ainsi que **l'amélioration des processus chimiques et biologiques**, augmentant leur efficacité et réduisant leurs coûts pour pratiquement tous les secteurs industriels.



# Matériaux et procédés - 2

## Matériaux pour applications émergentes

Développement de **matériaux et de composants pour de nouvelles applications émergentes** dans le domaine de l'énergie et de l'environnement : **stockage d'énergie** (micro-batteries à semi-conducteurs, batteries métal-air), **matériaux à base de graphène** dans les applications énergétiques et traitement de l'environnement (dessalement de l'eau).

**Conception et développement de capteurs** pour la « smartisation » de produits dans les applications énergétiques et environnementales.



## Matériaux pour conditions extrêmes

Sélection, recherche et évaluation de matériaux pour différentes applications industrielles. Solutions de **protection contre la détérioration**, **recherche sur la corrosion** (analyse des défaillances et durée de vie restante), conception de **plans d'inspection**, etc. Nous réalisons des **tests selon des normes et tests ad hoc** (haute température et pression, milieux agressifs, ...) : tests de corrosion (général), tests dans des environnements industriels spécifiques pour (Pétrole & Gaz, centrales électriques, usines de génie chimique en général,...) tests électrochimiques, vieillissement accéléré et sur le terrain. Nous travaillons également sur la **surveillance à distance de la corrosion dans des environnements agressifs** et dans des systèmes sous protection cathodique.



## Valorisation des déchets

Nous développons des technologies pour **obtenir de la valeur des déchets**, de l'approche à la simulation de procédés chimiques, en passant par l'étude au niveau du laboratoire et sa vérification ultérieure à l'échelle pilote, jusqu'à sa validation dans l'usine de démonstration. Nous fournissons des solutions pour la réduction des volumes de déchets.



**tecnal:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**Secteur d'activité**

**Construction et produits  
biosourcés**

## Traçabilité circulaire

- Solutions de **traçabilité des ressources matérielles** tout au long du processus de la chaîne de valeur des produits pour l'écosystème urbain.
- Système intelligent continu **d'identification et d'évaluation des caractéristiques des ressources minérales et lignocellulosiques** basé sur la vision, la spectroscopie et l'IA
- Procédés de **séquestration du CO2 par carbonatation** efficace des déchets alcalins

## Produits lignocellulosiques biosourcés

- Traitement et modification des fibres cellulose pour conférer une plus grande durabilité et de nouvelles fonctionnalités pour une utilisation dans les produits et emballages biosourcés
- Développement de **nouveaux produits biosourcés pour l'écosystème urbain** : isolateurs, panneaux, revêtements, adhésifs, systèmes ignifuges

## Éco-efficacité des produits de construction

- Développement de **clinker et de ciments à faible empreinte carbone** et plus économes en énergie : micro-ondes, exploration de l'hydrogène
- Formulation de **nouveaux produits de construction à base de minéraux** avec une empreinte environnementale plus faible, une plus grande efficacité énergétique et une plus grande durabilité: bétons multifonctionnels, éco-mortiers, isolation (aérogels de nature différente), mélanges bitumineux (bio), éco-produits à base de gypse
- Produits dématérialisés et personnalisés pour l'écosystème urbain grâce à **l'impression additive**
- **Analyse prédictive de l'efficacité des processus et des performances** des produits de construction

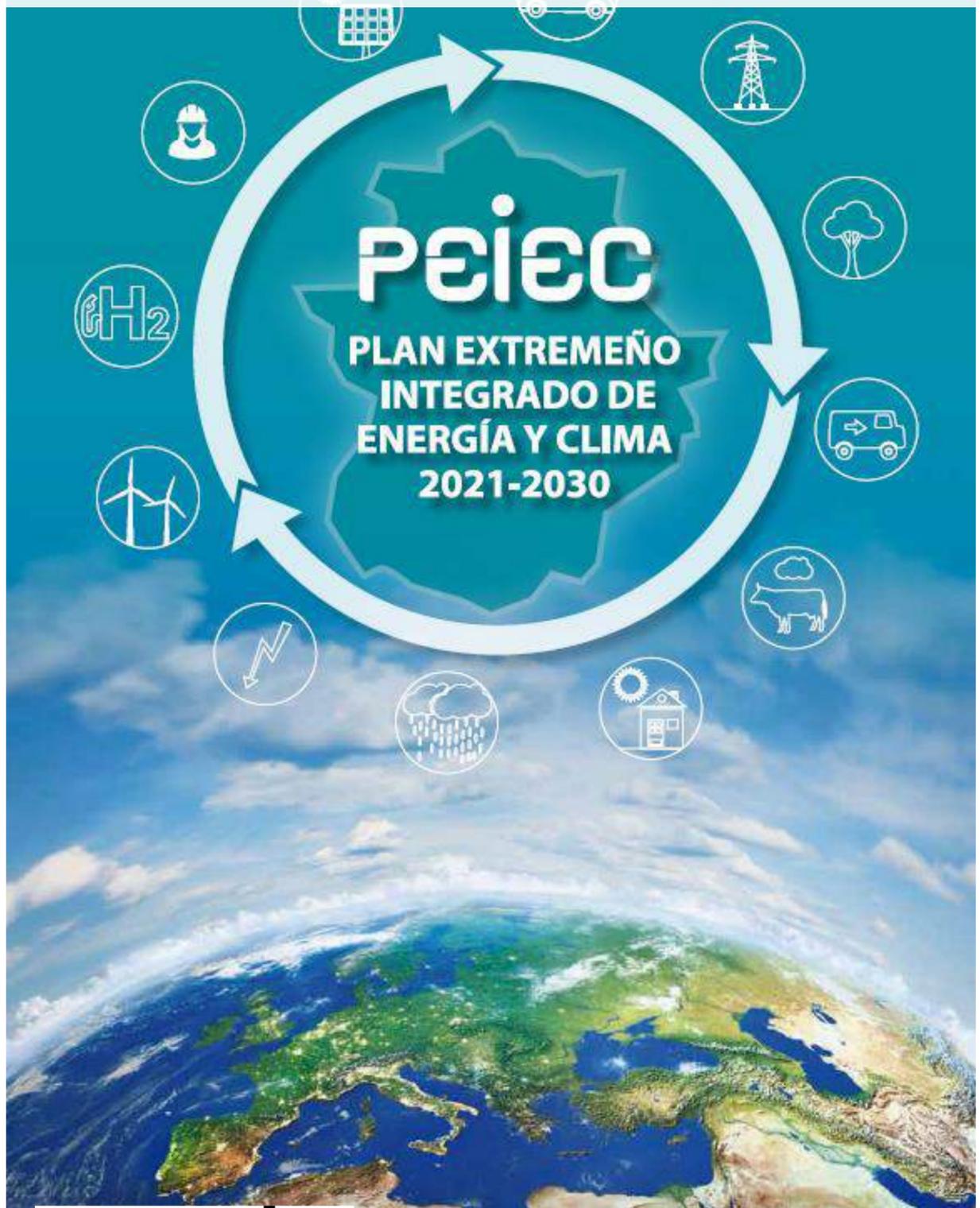


A circular, microscopic view of a plant stem cross-section, showing various cellular structures and vascular bundles. The image is rendered in shades of orange and brown, with a central white circle containing text. The background is a solid orange color.

# Réussites

Avantage pour les entreprises  
Valeur pour la société

# ÉLABORATION DU PLAN ENERGIE ET CLIMAT DE LA RÉGION ESTRÉMADURE 2021-2030



# SOUTIEN À LA STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE

Nous renforçons la politique environnementale de l'Autorité Portuaire de BILBAO en obtenant la distinction pionnière « **Déclaration Environnementale de Produit** » de ses principaux services portuaires

Bilbao  
PORT



42 empresas  
participantes:

Petronor

TB GRUPO  
TOROYBETOLAZA

noatum

TEPSA  
Flexible tanking. Certified.

BERGÉ  
Moved by Logistics

S.L.P. ■ Servicios  
■ Logísticos  
■ Portuarios, S.A.

COMPAÑIA DE REMOLCADORES  
IBAIZABAL

tecnal:a

# ÉVALUATION ÉNERGÉTIQUE DES SCÉNARIOS URBAINS



- Building use**
- Residential
  - House
  - Office
  - Education
  - Health Care
  - Commerce
  - Hotel
  - Public administration
  - Restaurant
  - Sport
  - Skipped

Select base layer

Satellite  Elevation Terrain

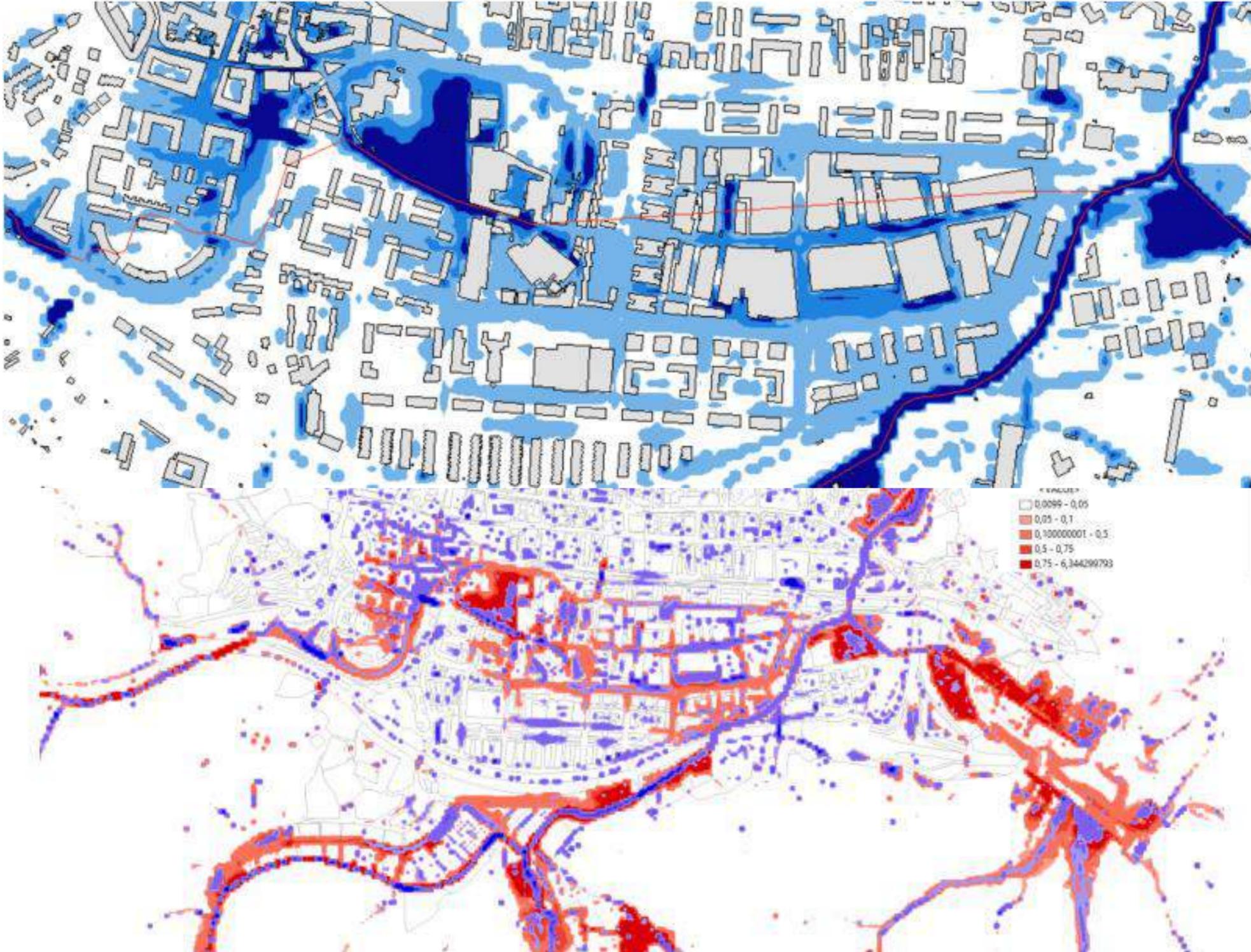
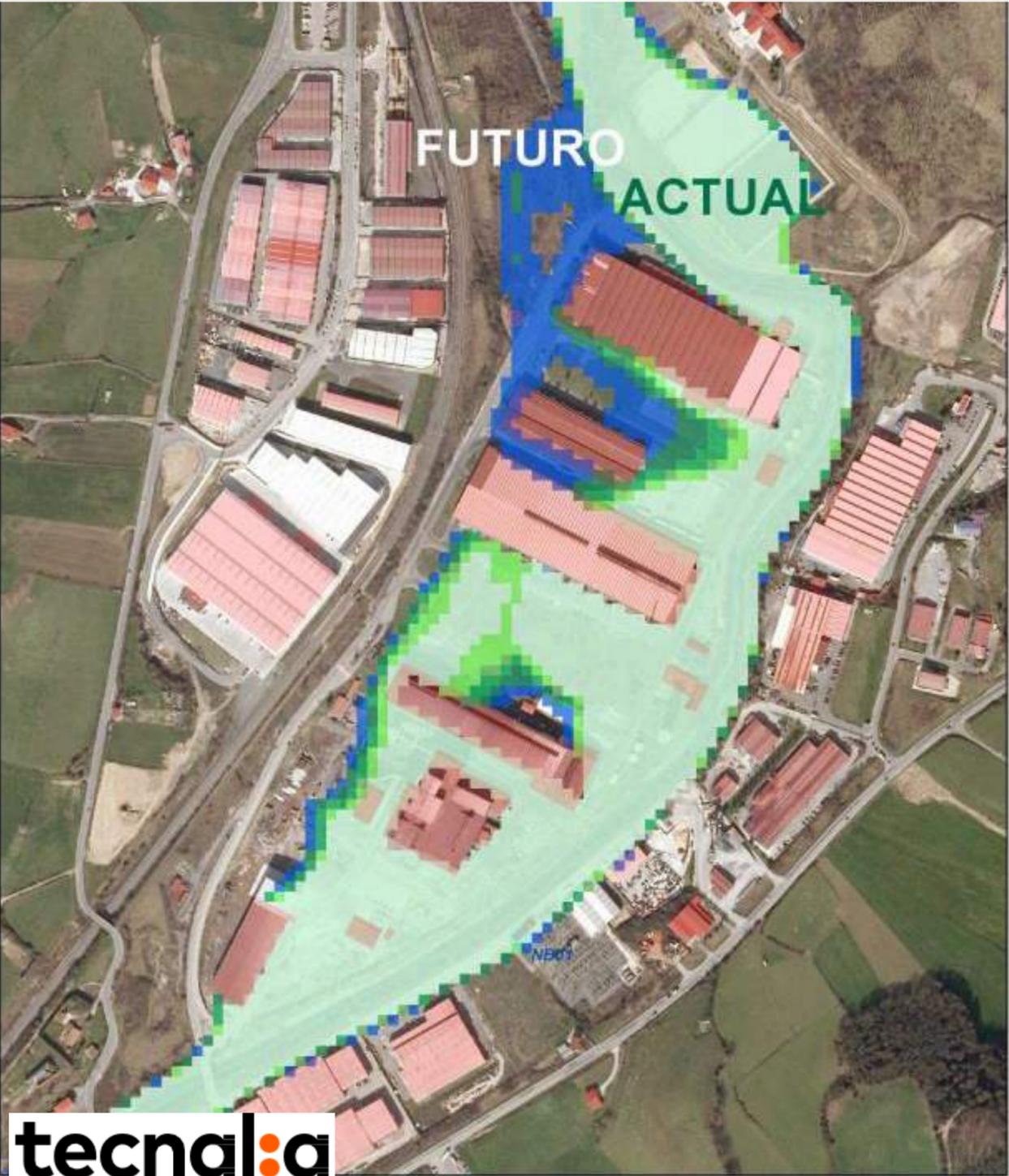
3D  2D

Layer opacity: 90%



- Heating demand
- Out
  - < 16
  - 16 - 40
  - 40 - 65
  - 65 - 120
  - 120 - 200
  - > 200

# ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : ANALYSE DES INONDATIONS CÔTIÈRES, FLUVIALES ET PLUVIALES, ET DE LEUR IMPACT SUR L'ASSAINISSEMENT ET LE RÉSEAU ROUTIER

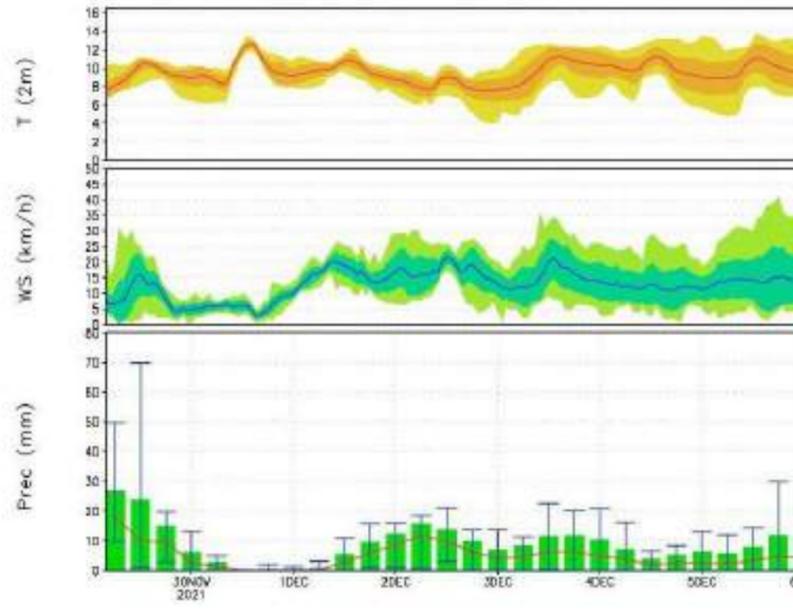


# STRATÉGIE DE DÉCARBONATION DE MERCEDES BENZ *USINE DE VITORIA-GASTEIZ*

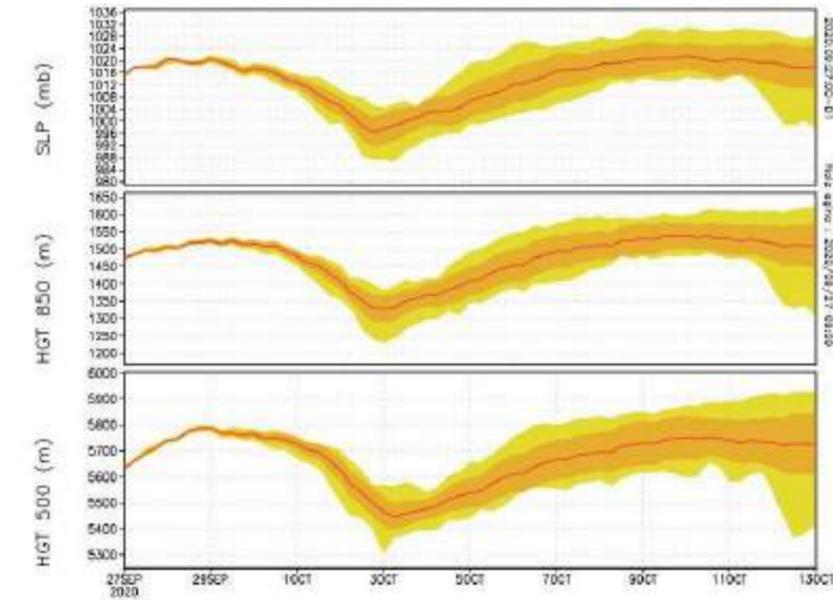
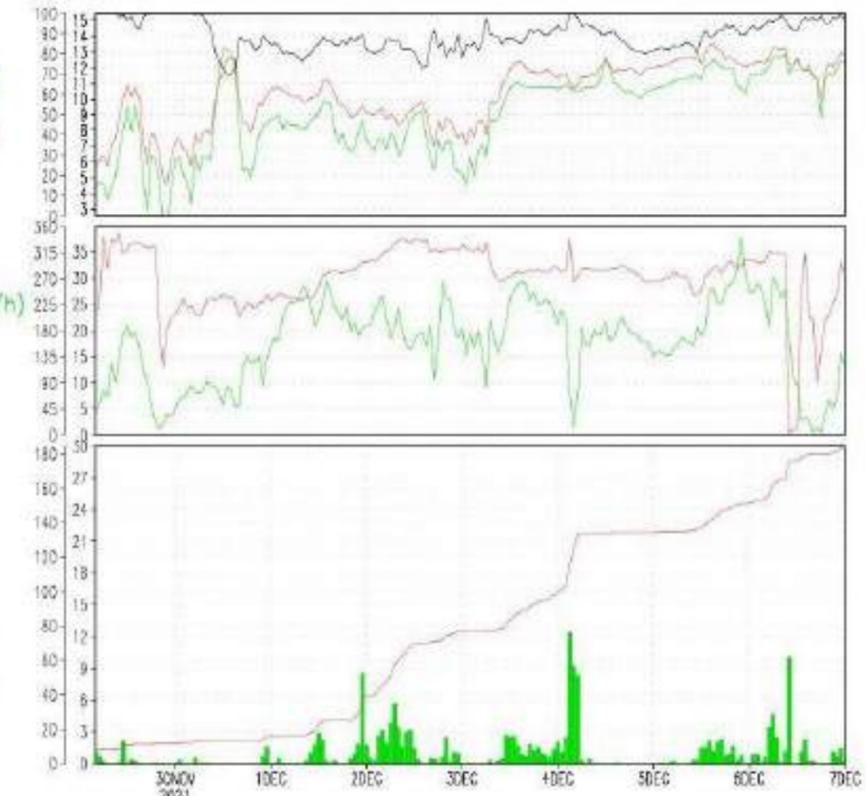


# BIZKAIA ENERGIA – PRÉVISION DES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

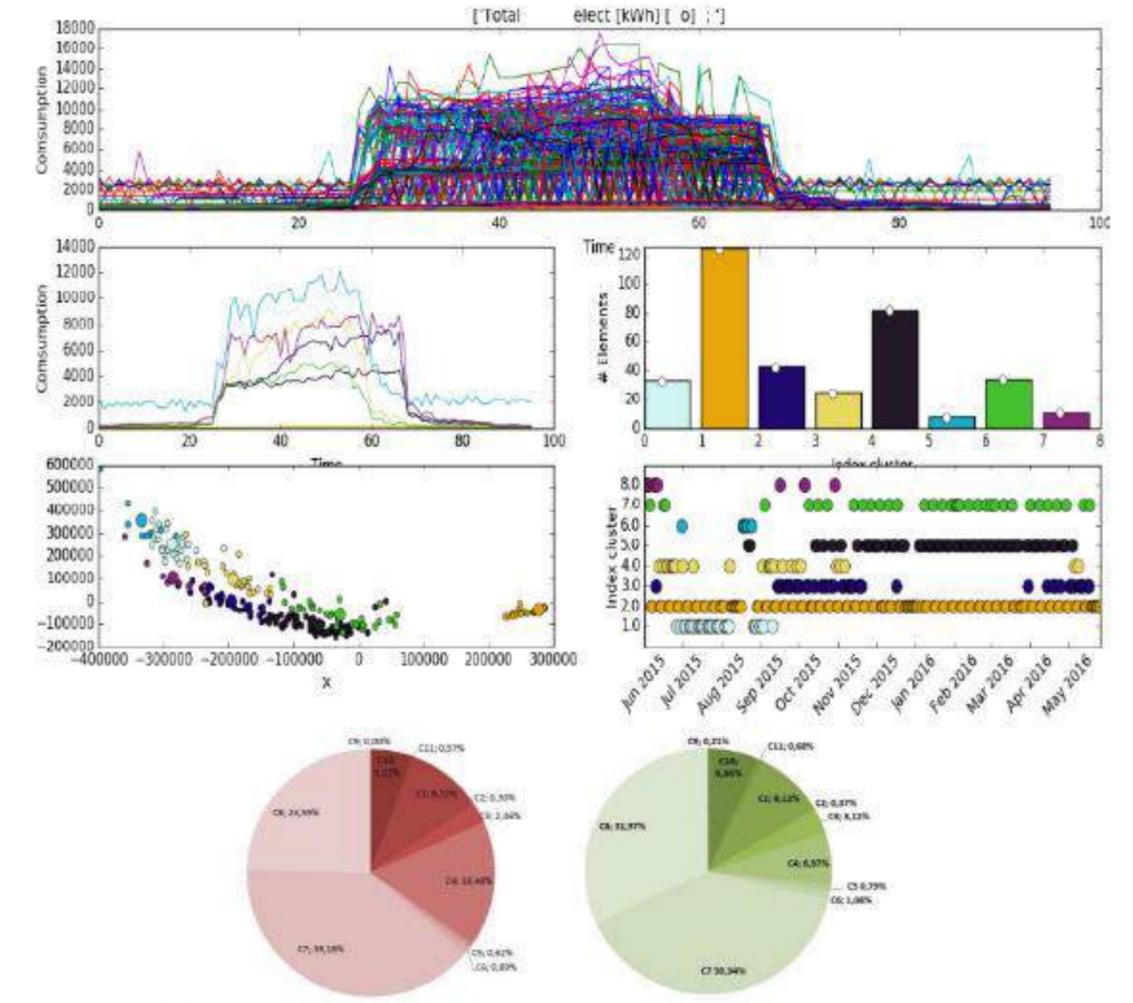
Prévision des variables météorologiques qui influencent l'efficacité dans la production d'énergie électrique de la centrale thermique à cycle combiné d'Amorebieta. Informations essentielles dans l'estimation de sa capacité de production d'électricité dans les prochaines 24 heures, optimisant son intervention sur le marché des enchères d'énergie.



BDO – Altura significativa de oleaje (m)



# LOGICIEL POUR OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES



<https://www.elcorreo.com/economia/tu-economia/inteligencia-artificial-reducir-20191004161601-nt.html>

<https://www.spri.eus/es/basque-industry-comunicacion/gestamp-y-tecnalia-premiados-en-europa-por-sus-mejoras-energeticas-en-la-industria-4-0/>

# H2SITE - SOCIÉTÉ CRÉÉE PAR TECNALIA POUR LA GÉNÉRATION H2 PURE

## ENGIE, PREMIER SERVICE PUBLIC MONDIAL, INVESTIT 1,5 M€

H2SITE exploitera un réacteur avancé à membrane, à petite et moyenne échelle, qui produira de l'hydrogène de haute pureté en une seule étape, dans des conditions de haute efficacité, avec moins d'impact environnemental et plus de sécurité. Sélectionné parmi les 20 entreprises technologiques mondiales qui façonneront l'avenir de l'énergie à base d'hydrogène.



75+ Companies Shaping The Future Of Renewable Energy

<b>Solar</b> Perovskite solar cells OXFORD PV, SwiftSolar, SAULE TECHNOLOGIES, HEMT, ENERDAY, TendersPV	Thin-film solar cells Gepishine, NEXWARE, PORTECH, TOLEDO SOLAR, SUMAN	<b>Wind</b> Floating turbines EOLINK, MANTA WIND, Principle Power, XWind, SEATWIRL, ideal	Alternative turbines VORTEX, ICEWINDWW, California Energy & Power, semtive, Challenergy
<b>Hydrogen</b> SIERRA ENERGY, INENTEC, JOF, Daye, sunfire, ZEG Power, SKYRE, Enapter, ADVENT, PLUG POWER, electro-active technologies, EKONA, ecoelectro, Hellogen, H2 SITE	<b>Bioenergy</b> Enerkem, AGRISOMA, RED ROCK, WAGA ENERGY, BENEFUEL, LanzaTech, Cryo Pur, NEXT, nordsol, Fulcrum, PRESPL, ClearWorld		
<b>Nuclear</b> Nuclear fusion COMMONWEALTH FUSION SYSTEMS, tokamak energy, first light, starfire industries, generalfusion, tae	Small modular reactors NUSCALE, SEABORO, TERRESTRIAL ENERGY, USNC, molten energy	<b>Geothermal</b> FERVO, ALTA ROCK, egs ENERGY, Eavor, Welltec	<b>Hydropower</b> NATEL ENERGY, NHC, BLADERUNNER

**H2 SITE**  
Membrane reactors for H<sub>2</sub> generation



<https://www.h2site.eu/es/>

# HARSHLAB, LE PLUS GRAND LABORATOIRE FLOTTANT D'EUROPE POUR L'ÉVALUATION DES MATÉRIAUX, COMPOSANTS ET ÉQUIPEMENTS EN ENVIRONNEMENT OFFSHORE RÉEL



## SOLUTIONS FLOTTANTES POUR L'ÉOLIEN OFFSHORE

Il vise à développer et à commercialiser des structures flottantes au coût énergétique le plus bas, pour une application à l'éolien offshore.

**Subsea 7**, un leader mondial des projets et services offshore pour l'industrie de l'énergie, rejoint **Vicinay Marine** et **TECNALIA** en tant qu'actionnaire pour les années à venir et offre d'énormes opportunités dans le secteur émergent de l'éolien flottant.

Sélectionnée en 2021 parmi les 20 startups espagnoles ayant le plus de potentiel dans le secteur de l'énergie (journal numérique *El Referente*).

# SOLUTIONS DE CONNECTEURS ÉLECTRIQUES SOUS-MARINS POUR PLATEFORMES OFFSHORE (éoliennes, énergie houlomotrice, énergie solaire, plates-formes flottantes polyvalentes,...)

Solution brevetée pour la réduction des coûts à la fois dans la fabrication du connecteur et dans les manœuvres d'installation.

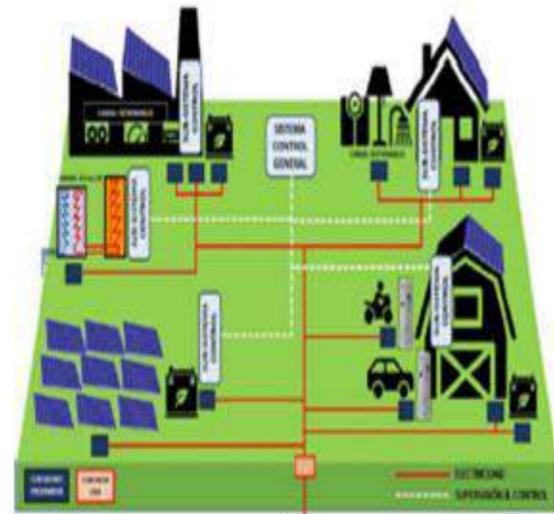


« Ce que nous apprécions le plus chez TECNALIA, c'est l'accompagnement lors de la métamorphose interne de l'entreprise, tractant les initiatives quand nous ne savions pas et nous laissant diriger quand nous étions plus capables. »

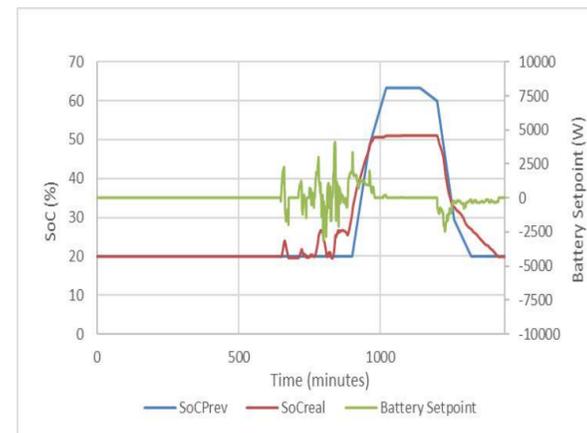
Ibon Larrea  
Gestion de la production et de la technologie  
DITREL

# GESTION PRÉDICTIVE DE L'ÉNERGIE DES PROSOMMATEURS PHOTOVOLTAÏQUES AVEC STOCKAGE ET CHARGES PILOTABLES

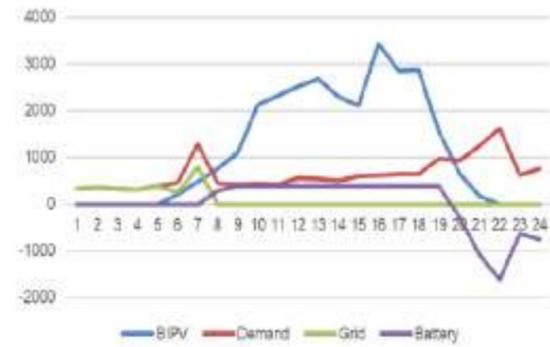
MEMBER OF BASQUE RESEARCH



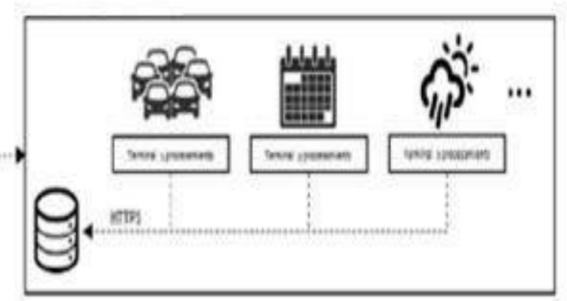
Real-time control



Maximizing revenues and battery lifetime

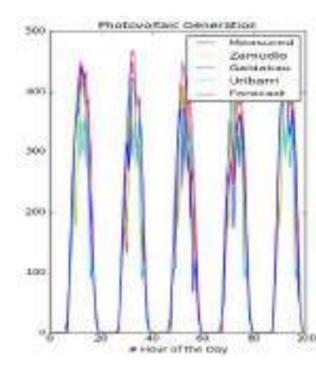
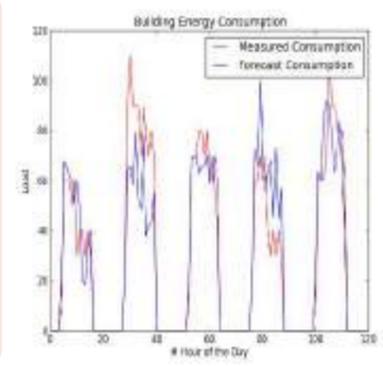


Predictive control based optimization



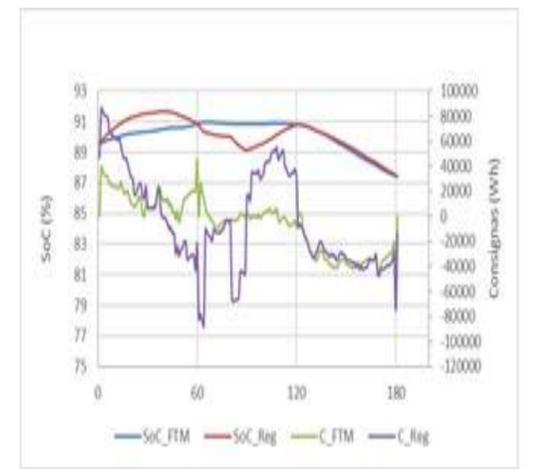
Forecasting Tools

Building consumption

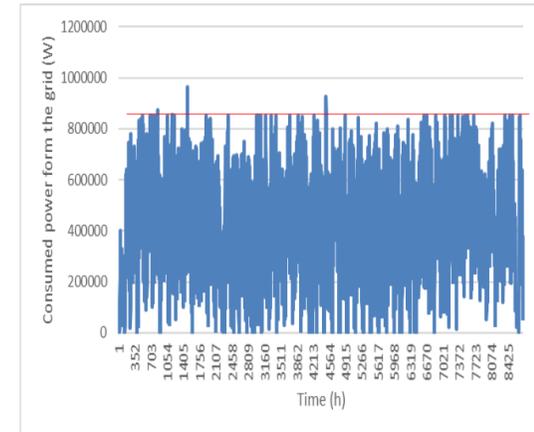


PV generation

Frequency regulation



Grid Supporting Services



Peak-shaving

# LOGICIEL POUR L'ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE, LE DIMENSIONNEMENT ET LA CONCEPTION D'ALGORITHMES DE CONTRÔLE DE SYSTÈMES DE STOCKAGE

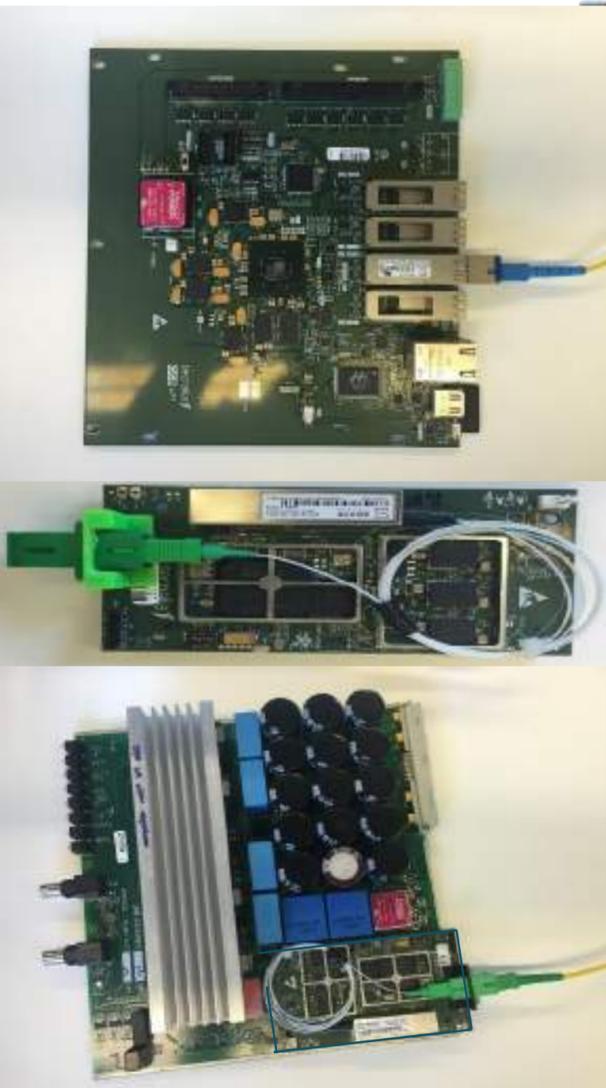


# LABORATOIRE À GRANDE ÉCHELLE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES D'ÉVACUATION D'ÉNERGIE HVDC

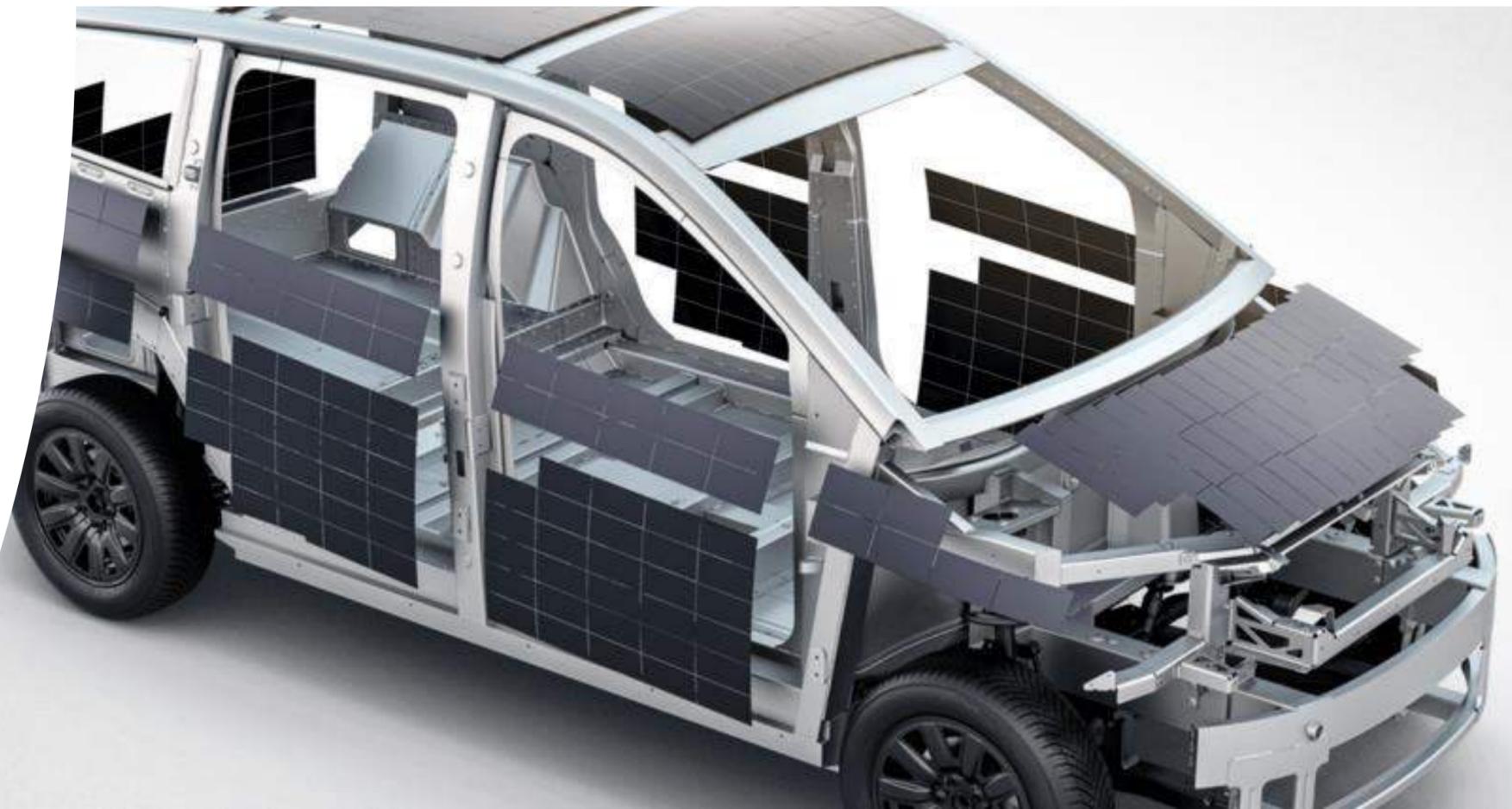
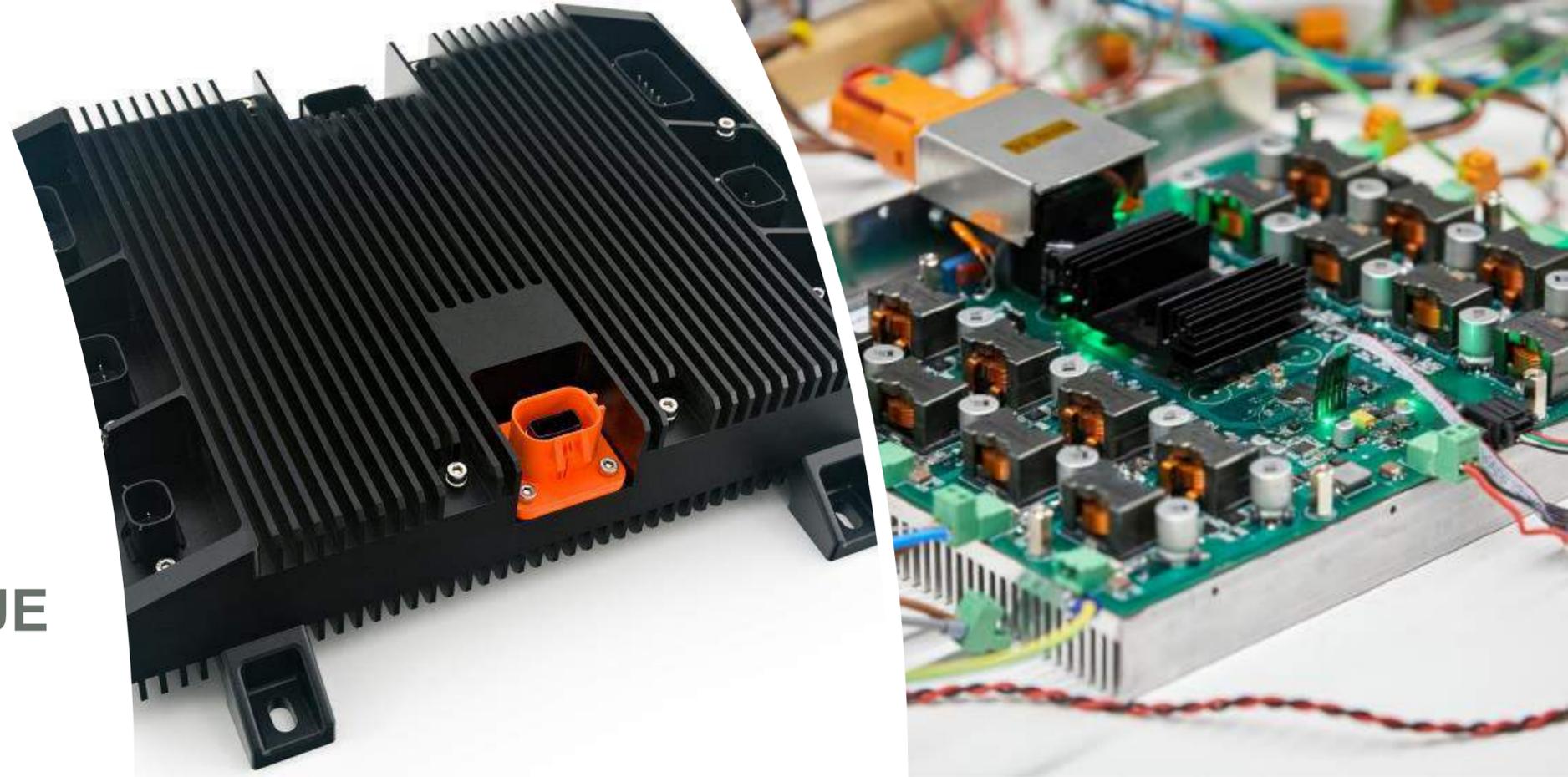
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE



**UNSW**  
THE UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES

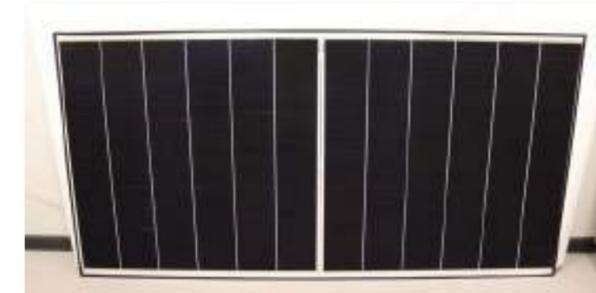


**NOUS DÉVELOPPONS L'ELECTRONIQUE  
DE PUISSANCE POUR LA GESTION DE  
PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES  
INTÉGRÉS DANS LES VÉHICULES ET  
MOYENS DE TRANSPORT**



# NOUS DÉVELOPPONS UNE TECHNOLOGIE DE MODULE PHOTOVOLTAÏQUE POUR AUGMENTER L'EFFICACITÉ ET RÉDUIRE LE COÛT DE L'ÉNERGIE

- ✓ Nouveaux systèmes d'interconnexion
- ✓ Technologies basse température et haute performance
- ✓ Développement d'équipements de production industrielle
- ✓ Modules à haut rendement > 20%



2019  
ENSOL

2020  
SHINGLE

2021  
IBCELLS

# CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX SYSTÈMES DE CLIMATISATION BASÉS SUR LES POMPES À CHALEUR ET LE PHOTOVOLTAÏQUE



**BATIMENT EXPERIMENTAL UNIQUE EN EUROPE**

**1ER BÂTIMENT AVEC JUMEAU NUMÉRIQUE**



**KUBIK**  
by tecnaia

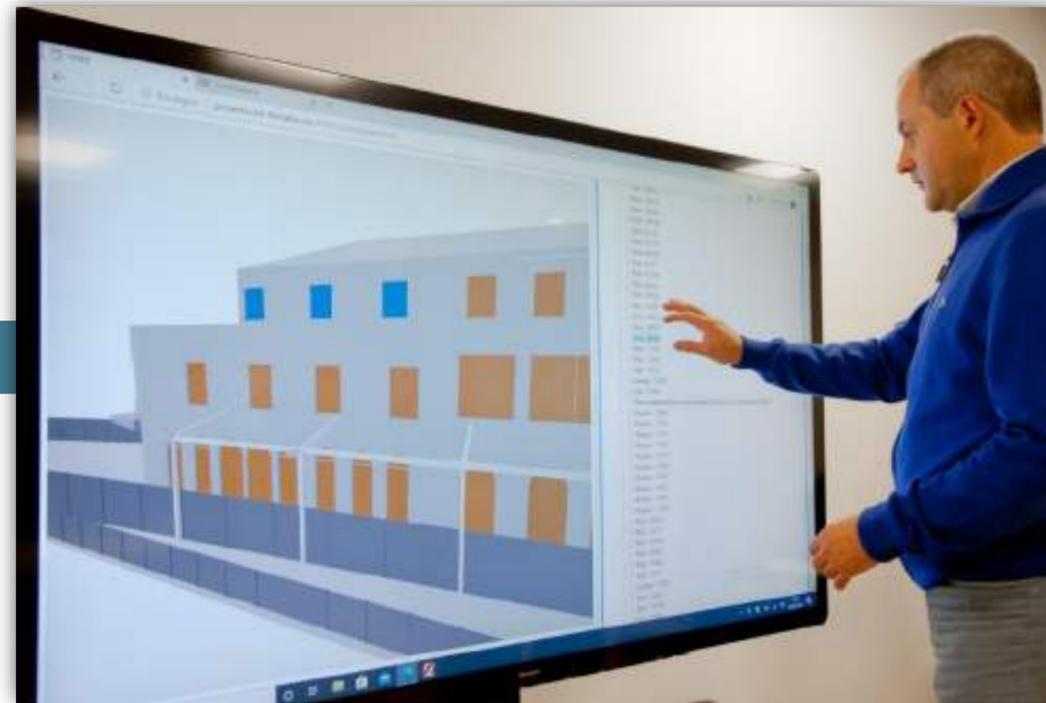
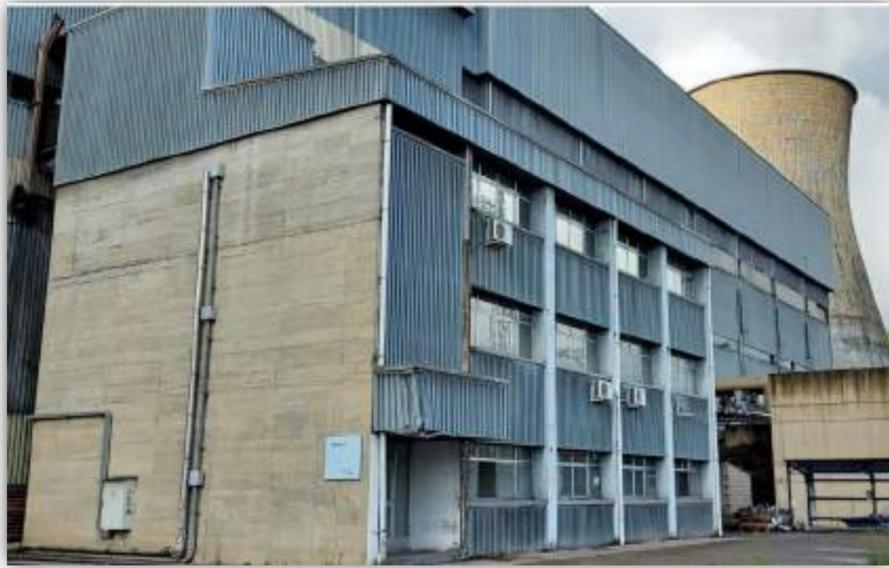
## **SMART BUILDING**

Bâtiment expérimental pour le développement de nouveaux concepts, produits et services pour l'amélioration de **l'efficacité énergétique, sécurité, qualité de vie et interactivité dans les bâtiments.**

# OUTIL NUMÉRIQUE POUR UNE QUANTIFICATION PRÉCISE DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Permet une meilleure gestion des déchets pendant la démolition et l'estimation des impacts environnementaux



Material	Weight(t)	Volume(m3)
17 01 01 concrete	1214.740	587.826
17 01 02 bricks	7.787	7.305
17 01 03 tiles and ceramics	23.300	26.607
17 01 07 mixtures of concrete, bricks, tiles and ceramics other than those mentioned in 17 01 06	60.911	36.738
17 02 01 wood	37.752	47.799
17 02 02 glass	0.928	0.371
17 02 03 plastic	4.762	3.667
17 03 02 bituminous mixtures other than those mentioned in 17 03 01	36.800	16.000
17 04 05 iron and steel		106.322
17 04 07 mixed metals		1.957

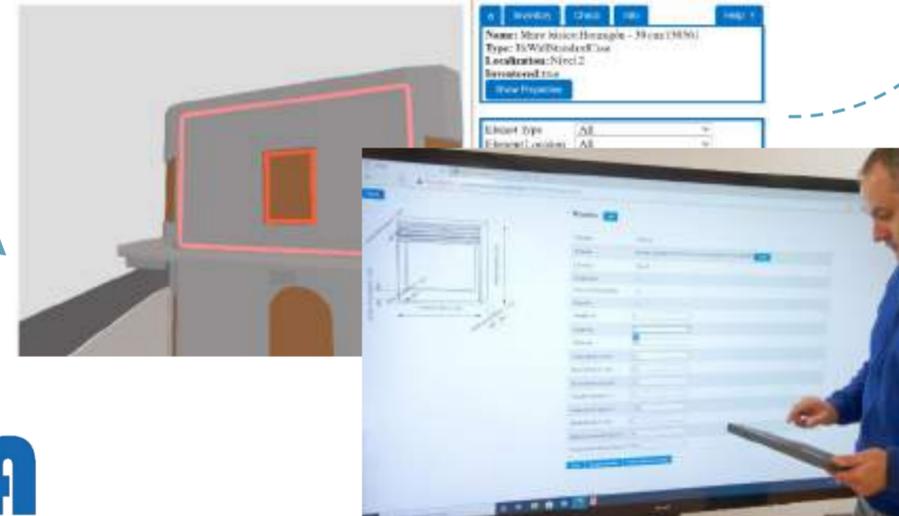


Project ID: [REDACTED]  
 Project name: [REDACTED]  
 Project location: [REDACTED]  
 Date: [REDACTED]

INVENTORY BY MATERIAL

Mat.	Mat. Name	W(t)	V(m3)
17 01 01	concrete	1214.74	587.826
17 04 05	iron and steel	106.322	26.507
17 02 03	plastic	4.762	3.667
17 02 02	glass	0.928	0.371
17 01 02	bricks	7.787	7.305
17 02 01	wood	37.752	47.799
17 03 02	bituminous mixtures other than those mentioned in 17 03 01	36.800	16.000
17 04 11	cables other than those mentioned in 17 04 10	0.050	0.101
17 03 02	gypsum-based construction materials other than those mentioned in 17 03 01	26.821	11.340
17 01 07	mixtures of concrete, bricks, tiles and ceramics other than those mentioned in 17 01 06	60.911	36.738
17 03 04	mixed construction and demolition wastes other than those mentioned in 17 03 01, 17 03 02 and 17 03 03	23.099	11.880
17 03 04	insulation materials other than those mentioned in 17 03 01 and 17 03 03	0.310	29.781
17 05 04	soil and slates other than those mentioned in 17 05 03	3072.13	3146.09
17 04 07	mixed metals	1.957	0.293
17 01 03	tiles and ceramics	23.300	26.607
20 03 07	bulky waste	0.040	0.080

INVENTORY BY ELEMENT



# FORMULATION DE REVÊTEMENT INTUMESCENT POUR STRUCTURES MÉTALLIQUES

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

**WACKER**

## VINNAPAS® EZ 3112

### Polymer Dispersions

VINNAPAS® EZ 3112 is a protective colloid stabilized dispersion of a vinyl acetate, ethylene and vinyl ester terpolymer. VINNAPAS® EZ 3112 is free from alkyl phenol ethoxylate (APEO) containing compounds.

Unprotected steel girder



3 Min

Steel girder with an intumescent coating



450 °C



450 °C



5 Min



500 °C



1000 °C

**tecna:a**



### Properties

- Fire resistance classes up to F120 achievable
- Excellent adhesion to substrates such as structural steelwork
- Significant foam development and expansion
- Higher hydrophobicity than standard VAEs
- Supports formulations without coalescing solvents
- Suitable for formulating very-low-VOC (< 1 g/l) intumescent coatings
- Produced without the use of APEOs

PROTECTION  
MAXIMALE  
CONTRE  
LES INCENDIES

B-s1,d0



[Voir vidéo](#)

# IRUFIRE REAL AQUA

VERNIS IGNIFUGE POUR BOIS



**IRURENA**GROUP

**tecna:a**

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE



© BASAJAUN project 2019-2023



Vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=j7Ku3udHhk&t=1s>

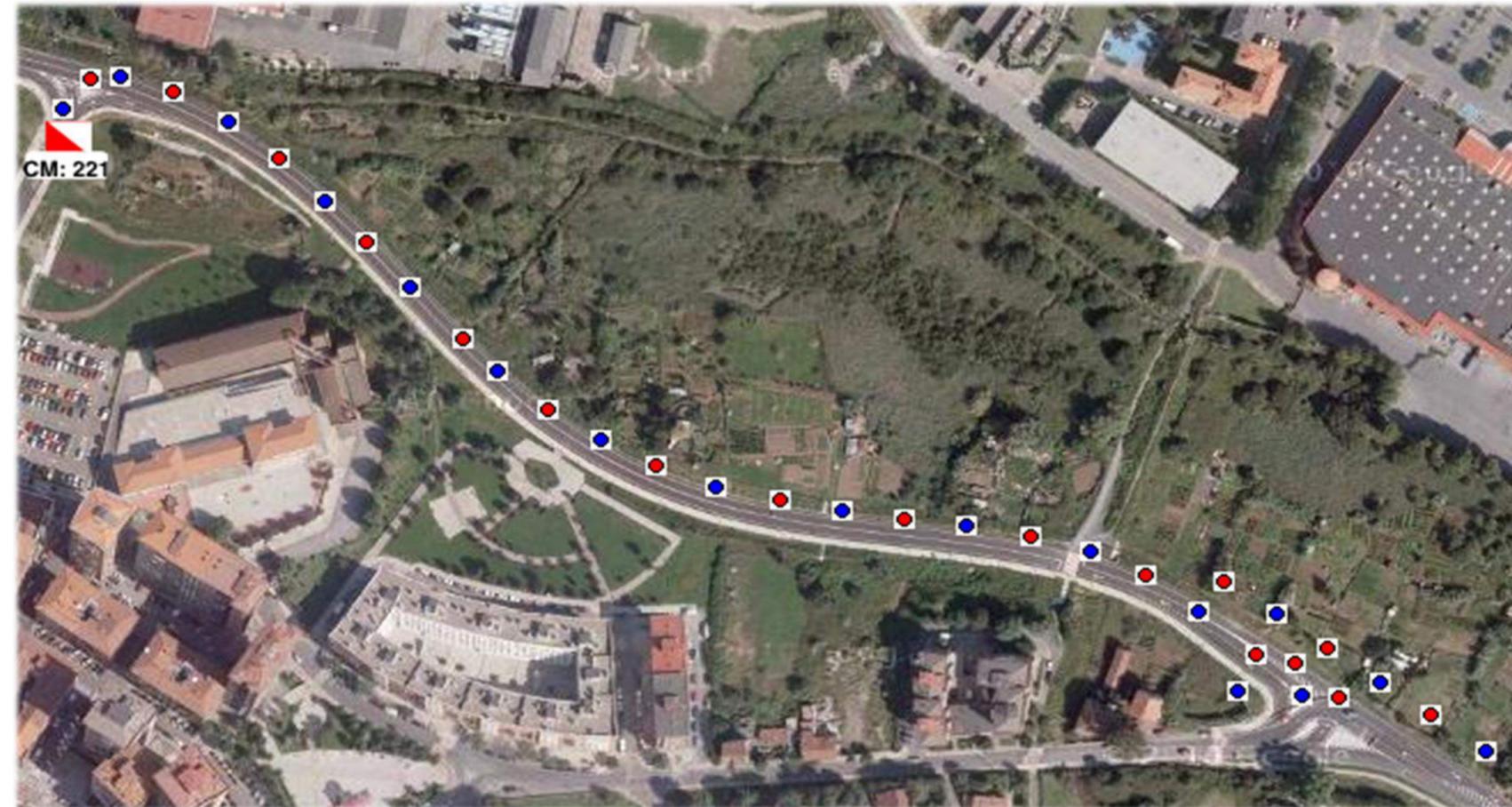


DOSSIER

TODAS

2013

NumeroDossier	Mes	Anio	Importe Origen	ImporteADeductr	ImporteCertificacion	FechaValidacion
15	Septiembre	2013	123.881,10 €	89.351,63 €	24.539,47 €	
14	Agosto	2013	99.351,63 €	74.812,16 €	24.539,47 €	
13	Julio	2013	74.812,16 €	50.272,69 €	24.539,47 €	
11	Junio	2013	50.272,69 €	24.539,47 €	25.733,22 €	
10	Mayo	2013	24.539,47 €	0,00 €	24.539,47 €	28/06/2013 11:13:32





**Creating  
Growth**

**Improving  
Society**

